

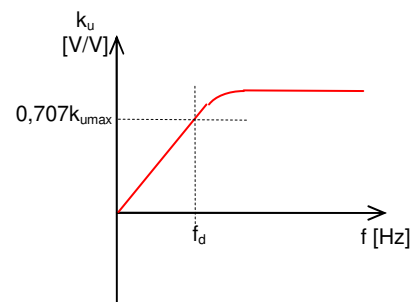
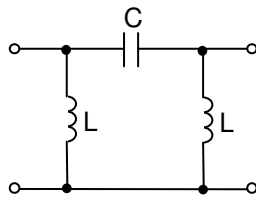
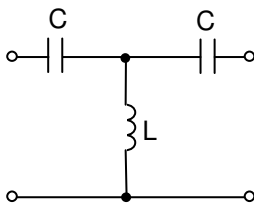
SERIA V

ĆWICZENIE 5_3

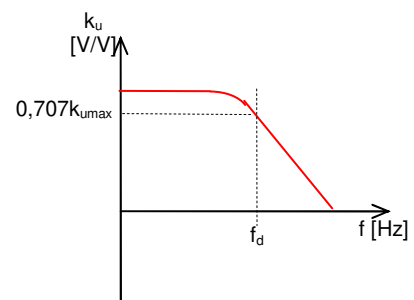
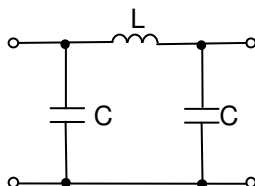
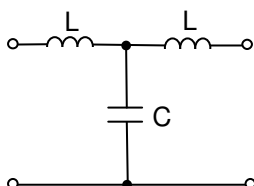
Temat ćwiczenia: Badanie filtrów

Wiadomości do powtórzenia:

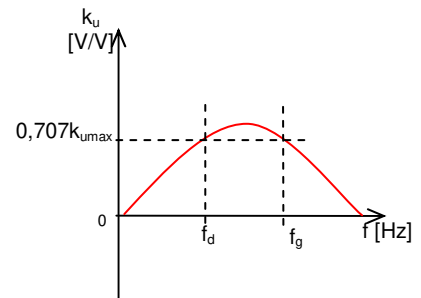
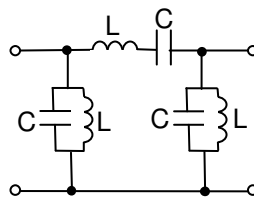
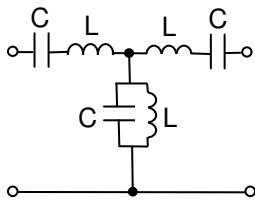
1. Filtry elektryczne wydzielają z przebiegu odkształconego prądu i napięcia (lub spośród wielu przebiegów sinusoidalnych) przebiegi o określonej częstotliwości lub określonym paśmie częstotliwości. W filtrach typu LC wykorzystano zależność reaktancji elementów indukcyjnych i pojemnościowych od częstotliwości napięcia zasilającego. Pasmo częstotliwości, dla którego impedancja filtru jest duża nazywa się pasmem tłumienia. Natomiast pasmo, w którym impedancja filtru jest mała jest to pasmo przepustowe.
2. W zależności od położenia pasma przepustowego w całym zakresie częstotliwości rozróżniamy filtry:
 - dolnoprzepustowe
 - górnoprzepustowe
 - pasmowe (środkowoprzepustowe)
 - zaporowe (środkowozaporowe)
3. W zależności od układu elementów rozróżniamy filtry typu T i typu TT.
4. Schematy i charakterystyki filtrów LC:
 - a) filtry górnoprzepustowe



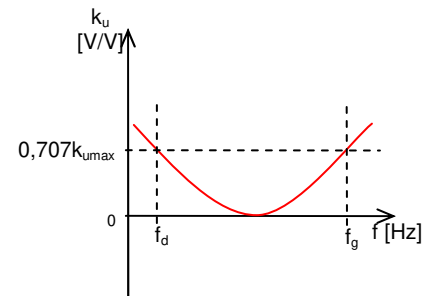
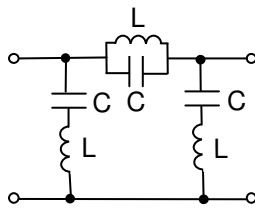
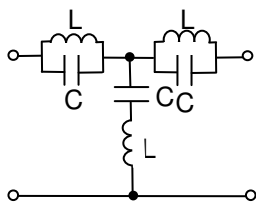
b) filtry dolnoprzepustowe



c) filtry środkowoprzepustowe

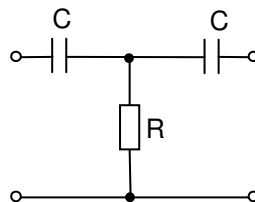


d) filtry środkowozaporowe

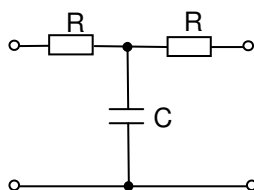


5. Oprócz filtrów reaktancyjnych LC stosuje się także filtry pasywne RC. Budowane są one zwykle jako dolnoprzepustowe i górnoprzepustowe.

a) górnoprzepustowy



b) dolnoprzepustowy



6. Do nowej generacji filtrów należą filtry piezoelektryczne i piezoceramiczne. Nie ma w nich klasycznych elementów LC. W filtrach piezoelektrycznych z akustyczną falą powierzchniową (AFP) wykorzystuje się powierzchniowe drgania mechaniczne gładkiej i jednorodnej płytki piezoelektryka. Natomiast w filtrach piezoceramicznych elementy drgające wykonane są w formie cienkich płytek piezoceramicznych i odpowiednich elektrod przewodzących umieszczonych na ich powierzchniach.

Badany filtr.....						$U_1 = \dots\dots\dots V$
f	U_2	k_u	OL	OK	$\sin\varphi$	φ
Hz	V	V/V	dz	dz	-	°

Badany filtr.....						$U_1 = \dots\dots\dots V$
f	U_2	k_u	OL	OK	$\sin\varphi$	φ
Hz	V	V/V	dz	dz	-	°

- Narysować charakterystyki $K_U = f(f)$ i oznaczyć częstotliwości graniczne.
- Przeanalizować otrzymane wyniki ze wskazaniem praktycznego zastosowania w.w. filtrów.
- Wyznaczyć współczynnik prostokątności dla filtru

środkowoprzepustowego $p = \frac{B_{3dB}}{B_{20dB}} \cdot 100\%$ (B_{3dB} przy $U_{wy} = 0,707U_{wymax}$,

B_{20dB} przy $U_{wy} = 0,1U_{wymax}$).